

Annika Erkkilä ja Taneli Tommila

TUKI- JA LIIKUNTAELIMISTÖN RAKENNE JA TOIMINTA –OPINTOKOKONAISUUDEN
OPPIMATERIAALIEN PÄIVITYS VUOSINA 2017–2018

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Kevätlukukausi 2019

Annika Erkkilä ja Taneli Tommila

TUKI- JA LIIKUNTAELIMISTÖN RAKENNE JA TOIMINTA –OPINTOKOKONAISUUDEN
OPPIMATERIAALIEN PÄIVITYS VUOSINA 2017–2018

Biolääketieteen laitos

Kevätlukukausi 2019

Vastuuhenkilöt: Juha Peltonen, Niina Lojonen ja Heli Ylä-Outinen

Turun yliopiston laatu järjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkistettu
Turnitin OriginalityCheck –järjestelmällä.

ERKKILÄ, ANNIKA JA TOMMILA, TANELI: Tuki- ja liikuntaelimestön rakenne ja toiminta – opintokokonaisuuden oppimateriaalien päivitys vuosina 2017–2018

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 26 s.

Anatomia

Helmikuu 2019

Parityönä toteutetun projektityömme tarkoituksena oli päivittää Tuki- ja liikuntaelimestön rakenne ja toiminta –opintokokonaisuuden harjoitustyömoniste ja harjoitustyömonisteen opettajaversio, luoda harjoitustentti sekä ohjata tiettyjä harjoitustyökertoja. Vanha harjoitustyömoniste oli viimeksi päivitetty vuonna 2015 (Heinonen, Mäkelä). Se sisälsi asiavirheitä, kaipasi visuaalista yhtenäistämistä ja se oli saatavissa ainoastaan tulostettavana versiona. Harjoitustenttiä ei vielä ollut, mutta se koettiin tarpeelliseksi.

Harjoitustyömonisteen päivittämiseen kuului opiskelijaversioon sekä opettajaversioon päivittäminen, harjoitustyömonisteen mobiiliversion luominen sekä kokonaan uuden luista rintakehää käsittelevän osion luominen harjoitustyömonisteeseen. Parantelimme visuaalista ilmettä molemmissa harjoitustyömonisteen versioissa ja tarkistimme opettajaversioon vastaukset sekä niiden oikeaoppiset kieliasut. Vanhassa harjoitustyömonisteessa ei ollut ollenkaan luisen rintakehän anatomiaa käsittelevää osiota, joten sen jouduimme suunnittelemaan ja toteuttamaan itse alusta asti. Mobiiliversion loimme tulostettavan harjoitustyömonisteen pohjalta hyödyntäen Adobe Acrobat Pro DC -ohjelmaa.

Loimme harjoitustentin Moodle-alustalle. Se on tarkoitettu avuksi kurssin sisäänpääsykuulusteluun opiskelua varten. Harjoitustentissä kysytään anatomian perustermistöä. Lisäksi ohjasimme molemmat viisi distaalisen yläraajan anatomiaa käsittelevää harjoitustyökertaa.

Keräsimme palautetta opiskelijoilta niin harjoitustyömonisteesta kuin harjoitustentistäkin. Harjoitustyömonisteeseen oltiin pääsääntöisesti tyytyväisiä ja koimme myös itse päivityksen onnistuneeksi. Harjoitustentti laajuuteen ja vaikeusasteeseen oltiin keskimäärin tyytyväisiä. Kuitenkin tulevaisuudessa opiskelijoita pitää muistuttaa harjoitustentistä, jotta suurempi osa muistaa hyödyntää sitä ennen sisäänpääsykuulusteluun osallistumista. Kaiken kaikkiaan projektityömme onnistui hyvin ja koemme, että sen toteuttamisesta on tulevaisuudessa hyötyä niin opiskelijoille kuin opettajillekin.

Avainsanat: anatomia, oppimateriaali, verkkomateriaali

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	2
1.1	Työn tarkoitus ja työnjako	2
1.2	Anatomian opetus Turun yliopiston lääketieteen lisansiaatin koulutusohjelmassa	2
1.3	Anatomian opiskelun aloittaminen opiskelijan näkökulmasta	3
1.4	Tuki- ja liikuntaelimestön rakenne ja toiminta -opintokokonaisuuden osaamis- ja suoritusvaatimukset	3
1.5	Syventävien opintojen projektityön taustoja	4
2	HARJOITUSTYÖMONISTEEN PÄIVITTÄMINEN	5
2.1	Opiskelijaversion päivittäminen	5
2.2	Luinen rintakehä -osion luominen	6
2.3	Mobiiliversion luominen	8
2.4	Opettajaversion päivittäminen	10
3	HARJOITUSTENTIN LUOMINEN	11
4	HARJOITUSTÖIDEN PITÄMINEN	15
5	TULOKSET	17
5.1	Palaute päivitetystä harjoitustyömonisteesta ja mobiiliversiosta	17
5.2	Palaute harjoitustentistä	19
6	POHDINTA	22
6.1	Harjoitustyömoniste	22
6.2	Harjoitustentti	23
6.3	Harjoitustyöt	24
	LÄHTEET	26

1 Johdanto

Tämä syventävien opintojen projektityön ovat toteuttaneet parityönä Annika Erkkilä ja Taneli Tommila. Projektityön ohjaajina toimivat professori Juha Peltonen, yliopisto-opettaja Niina Loponen ja kliininen opettaja Heli Ylä-Outinen. Projektityö toteutettiin Biolääketieteen laitoksen Solubiologian ja anatomian oppiaineelle. Tämä on raportti tekemästämme työstä.

1.1 Työn tarkoitus ja työnjako

Syventävien opintojen projektityömme tarkoitus oli päivittää ja parannella Tuki- ja liikuntaelimistö -opintokokonaisuuden oppimateriaaleja niin, että ne vastaavat opintokokonaisuuden tavoitteita ja ovat opiskelijoille mahdollisimman helppokäyttöisiä. Kokonaisuudessaan syventävien opintojen projektityöhömme sisältyi harjoitustyömonisteen opiskelija- ja opettajaversioiden sekä päivittäminen että täydentäminen, mobiiliversion luominen harjoitustyömonisteesta, harjoitustentin luominen sekä harjoitustöiden pitäminen. Työmme tuloksia arvioimme keräämällä opiskelijoilta palautetta. Toteutimme syventävien opintojen projektityön parityönä. Ohjasimme harjoitustyökerrat itsenäisesti, mutta muuten teimme projektin yhdessä. Myös tämä raportti on kokonaisuudessaan kirjoitettu yhteistyönä.

Projektityömme kaikissa osioissa hyödynsimme lähteinä Tuki- ja liikuntaelimistön rakenne ja toiminta -kurssikokonaisuuden oppikirjoja: Moore K.L ja Dalley A.F. Clinically oriented Anatomy. 6th Ed.; Lippincott Williams & Wilkins 2010 ja 7th Ed. 2014; Sobotta: Atlas of Human Anatomy, 15th Ed. München: Elsevier 2011; Crossman and Neary. Neuroanatomy. 5th Ed. New York: Churchill Livingstone 2015; Nienstedt et al. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY 1999.

1.2 Anatomian opetus Turun yliopiston lääketieteen lisensiaatin koulutusohjelmassa

Ensimmäinen Turun yliopiston lääketieteen lisensiaatin koulutusohjelmaan sisältyvä anatomiaa käsittelevä kurssi on C1-lukukaudella järjestettävä Tuki- ja liikuntaelimistön rakenne ja toiminta -opintokokonaisuus. C2-lukukaudella anatomian opetus jatkuu Ruoansulatus ja ravitsemus- sekä Verenkierto, hengitys ja nestetasapaino -opintokokonaisuuksilla. Tämän jälkeen anatomiaa opiskellaan Anatominen ruumiinavaus -

opintokokonaisuudella C3-lukukaudella. Muita varsinaisesti anatomiaan keskittyviä kursseja ei pakolliseen opetukseen sisälly, mutta luonnollisesti anatomiaa tulee kerrattua muiden kurssien yhteydessä sekä mahdollisten valinnaiskurssien aikana kuten C7-lukukaudella järjestettävällä Kliininen anatomia -valinnaiskurssilla.

1.3 Anatomian opiskelun aloittaminen opiskelijan näkökulmasta

Aloittaessaan Tuki- ja liikuntaelimistön rakenne ja toiminta -opintokokonaisuuden C1-lukukaudella opiskelija ei ole käynyt kuin Solu- ja kudosisologia- sekä Varhainen yksilönkehitys -opintojaksot (ennen vuotta 2018 Solu- ja kehitysbiologia). Perusoletuksena on, että opiskelijoiden anatomian tuntemus on valintakoevaatimusten tasolla.

Lääketieteen kieli on edelleenkin pitkälti latina, jota harva on opiskellut ennen lääketieteen opintojaan. Vaikka opiskelijoille tarjotaankin ensimmäisenä opiskeluvuonna ennen Tuki- ja liikuntaelimistön rakenne ja toiminta -opintokokonaisuuden alkamista vapaaehtoista latinan kielen kurssia (Lääketieteellinen latina) tukemaan lääketieteellisen kielen opiskelua, vaatii lääketieteen sanaston oppiminen silti opiskelijalta paljon. Kuitenkin myös itse anatomian opiskelun aloittaminen on opiskelijalle haaste ja siksi latinan kielioppi jää usein harjoitustyömonistetta täytettäessä vähemmälle huomiolle.

Tuki- ja liikuntaelimistön rakenne ja toiminta -opintokokonaisuus aloitetaan sisäänpääsykuulustelulla, joka opiskelijan on suoritettava hyväksytysti voidakseen osallistua kurssille. Sisäänpääsykuulustelussa kysytään lääketieteen termistön perusteita, joiden osaaminen on edellytys, jotta voidaan opettaa yksityiskohtaisempaa anatomiaa.

1.4 Tuki- ja liikuntaelimistön rakenne ja toiminta -opintokokonaisuuden osaamis- ja suoritustavoitteet

Tuki- ja liikuntaelimistön rakenne ja toiminta -opintokokonaisuuden tarkoituksena on perehdyttää opiskelija tuki- ja liikuntaelimistön anatomiaan sekä toimintaan. Kurssin jälkeen opiskelijan on osattava anatomian perussanasto, lihastoiminnan säätelyn periaatteet, kliinisesti merkittävät rakenteet, anatomisen tutkimisen perusteet ja yleisten tuki- ja liikuntaelimistön variaatioiden, vammojen ja sairauksien pääpiirteet. Hallittaviin rakenteisiin

kuuluvat tuki- ja liikuntaelimistöön kuuluvat luut, lihakset, nivelet, hermot ja verisuonet sekä hermoston pääosat ja sen toiminta pääpiirteittäin. Opiskelijan tulee myös pystyä soveltamaan kurssilla opittuja asioita traumatologisesta ja ortopedisesta näkökulmasta sekä ymmärrettävä palpaation tärkeys potilasta tutkittaessa. Nämä tavoitteet on otettu huomioon opetuksessa ja materiaalin suunnittelussa niin, että ne vastaavat toisiaan.

Opintokokonaisuus koostuu seuraavista pakollisista suorituksista: sisäänpääsykuulustelu, harjoitustyöt, seminaarityöt, tenttiharjoitus ja lopputentti. Luennoille osallistuminen on vapaaehtoista. Lisäksi opiskelijalta odotetaan kattavaa omatoimista opiskelua ja aiheeseen perehtymistä.

Sisäänpääsykuulustelun tarkoituksena on varmistaa, että kurssin alussa opiskelija hallitsee riittävät perustiedot sanastosta, jotta kurssin aikana pystyy saavuttamaan opinto-oppaassa esitetyt kurssin tavoitteet. Sisäänpääsykuulustelun tenttimateriaalina toimii Ihmisen fysiologia ja anatomia -kirjan (Nienstedt et al.), 2009, luvut 1 (Johdanto) ja 5 (Tuki- ja liikuntaelimet). Syksyllä 2018 sisäänpääsykuulustelu toteutettiin ensimmäistä kertaa Moodle-tenttinä, joka piti suorittaa opintokokonaisuuden aloituspäivään mennessä.

Harjoitustöitä on yhteensä kahdeksan, joissa opetetaan eri anatomisten alueiden luut sekä lihakset, verisuonitusta ja hermotusta sekä nivelten tutkimista ja pulssien palpaatiota. Seminaaritöissä opiskelijat perehtyvät pienissä ryhmissä opettajan antamaan aiheeseen, josta he pitävät muulle kurssille esitelmän. Esitelmän on katettava aiheeseen liittyvä anatomia sekä kliinisiä näkökulmia.

1.5 Syventävien opintojen projektityön taustoja

Ennen vuotta 2017 opiskelijoilla oli käytössään Tuki- ja liikuntaelimistön rakenne ja toiminta - opintokokonaisuuden aikana kurssikirjojen ja luentomateriaalien lisäksi ainoastaan vanha, alun perin vuonna 2007 luotu (Hankala, Koskinen, Sinisalo) ja viimeksi vuonna 2015 uudistettu (Heinonen, Mäkelä), harjoitustyömoniste. Tämän harjoitustyömonisteen tarkoitus on tukea opiskelijan anatomian opiskelua koko kurssin ajan. Harjoitustyömonisteen opiskelijaversiossa eri anatomisia alueita, kuten esimerkiksi päätä tai distaalista alaraajaa koskevat tehtävät, on koottu eri osiin. Tehtäväosion alussa käsitellään kyseisen anatomisen alueen luurakenteiden

ja nivelten anatomiaa, mistä edetään käsittelemään saman alueen lihaksia. Tehtävien välissä on lyhyitä tekstikappaleita, joissa oppimisen helpottamiseksi käsitellään kyseisen anatomisen alueen rakennetta ja funktioita. Harjoitustyömonisteen lopussa on koottuna tehtäviä liittyen koko tuki- ja liikuntaelimistön verisuonitukseen ja hermotukseen.

Vuonna 2015 päivitetystä harjoitustyömonisteesta kuitenkin puuttui luisen rintakehän anatomiaa käsittelevä osuus, jonka teimme osana syventävien opintojen projektiamme. Päivitimme myös olemassa olevan harjoitustyömonisteen visuaalista ilmettä yhtenäisemmäksi. Aikaisemmin käytössä olleen paperisen harjoitustyömonisteen rinnalle loimme uudesta harjoitustyömonisteesta mobiiliversion, jonka opiskelija voi ladata Moodlesta omalle mobiililaitteelleen. Mobiiliversio kulkee täten kätevästi mukana. Lisäksi kuvat ovat värillisiä ja siten selkeämpiä, jolloin käyttömukavuus ja informatiivisuus paranevat. Mobiiliversio on myös helppo säilyttää myöhempää käyttöä varten.

Opettajien tekemien havaintojen sekä omien kokemustemme perusteella tiesimme, että täysin uudenlaisen opintokokonaisuuden aloittaminen on opiskelijalle haastavaa ja jo kurssin sisäänpääsykuulusteluun valmistautuminen saattaa tuntua työläältä. Myös täysin uuden sanaston opetteleminen asettaa haasteita ja jos perussanasto ei ole vielä hallussa, on itse anatomian opiskelu hankalaa. Tätä helpottaaksemme loimme Moodleen harjoitustentin, jonka avulla opiskelija pystyy valmistautumaan sisäänpääsykuulustelun ja jonka avulla lääketieteen ensimmäiset termit tulevat tutuiksi ja anatomian opiskelu helpottuu.

2 Harjoitustyömonisteen päivittäminen

2.1 Opiskelijaversion päivittäminen

Tuki- ja liikuntaelimistön rakenne ja toiminta -opintokokonaisuuden ajan opiskelijan oppimisen tukena toimii anatomian harjoitustyömoniste, josta opiskelijat täyttävät itsenäisesti ennen jokaista pienryhmäopetusta kyseisen opetuskerran aiheeseen liittyvät tehtävät. Näin opiskelija pyritään saamaan perehtymään aihealueeseen jo ennen opetusta, jolloin itse opetuksessa voidaan oikeiden vastausten tarkistamisen ohella keskittyä myös haastavampien aiheiden tarkempaan läpikäymiseen. Pyrimme toteuttamaan harjoitustyömonisteen niin, että opiskelija pystyy hyödyntämään sitä myös valmistautuessaan

kurssin lopussa pidettävään Tuki- ja liikuntaelimistön rakenne ja toiminta - opintokokonaisuuden tenttiin.

Edellinen versio harjoitustyömonisteen opiskelijaversiosta on ollut käytössä vuodesta 2015. Se onkin kattanut kurssilla opetettavat anatomiset alueet lukuun ottamatta luisen rintakehän anatomisia rakenteita, mikä oli selkeä puute. Tämän ohella harjoitustyömoniste kaipasi visuaalisen ilmeen yhtenäistämistä sekä päivittämistä. Vanhassa harjoitustyömonisteessa osa kuvista oli hyvin epäselviä kysyttäviä rakenteita osoittavien viivojen sekavuuden vuoksi. Lisäksi kirjasimet ja tehtävät olivat toteutettu vaihtelevalla tyylillä. Harjoitustyömonisteen päivittämisen tavoitteena oli varmistaa harjoitustyömonisteen sisällön kattavuus, parantaa oppimateriaalin käyttömukavuutta ja täten saada opiskelijat hyödyntämään sitä mahdollisimman kattavasti.

Visuaalista ilmettä pyrimme parantamaan selkeyttämällä harjoitustyömonisteessa olevia anatomisia kuvia muuttamalla hieman niiden kokoa ja ennen kaikkea suoristamalla kysytyjä rakenteita osoittavia viivoja, jotta opiskelijalle olisi selvää, mitä rakennetta kysytään. Lisäksi yhtenäistimme muiden tekstiosioden ja tehtävien ulkonäköä varmistamalla esimerkiksi saman kirjasimen, kirjasinkoon ja rivivälien käyttö. Lisäsimme harjoitustyömonisteeseen rintakehän anatomiaa käsittelevän osuuden. Harjoitustyömoniste itsessään on tallennettu Microsoft Word -tiedostomuodossa, mutta sen sisältämien kuvien muokkaamiseen hyödynsimme Microsoft Power Point -ohjelmaa. Lopullinen harjoitustyömoniste tallennettiin myös PDF-muodossa.

2.2 Luinen rintakehä -osion luominen

Vuoden 2015 harjoitustyömonisteesta puuttui osa, joka käsittelee ihmisen luisen rintakehän anatomiaa. Tarve tälle uudelle osalle lähti siitä, että harjoitustyömoniste sisälsi jo muut anatomiset alueet kattavasti. Lisäksi luisen rintakehän anatomian osaaminen on tärkeää myös muun anatomian ymmärtämisen kannalta. Luinen rintakehä liittyy keskeisesti yläraajan anatomiaan sekä selkäpuolen anatomian osaamiseen sekä hengitykseen. Rintakehän tuki- ja liikuntaelimistön anatomian tunteminen on myös oleellista opeteltaessa rintakehän sisäisiä rakenteita. Lisäksi tämän alueen osaaminen on välttämätöntä, kun opiskelija opettelee

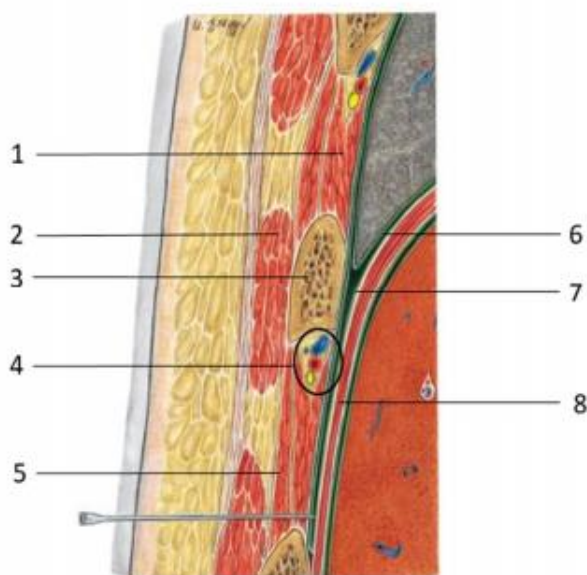
tulkitsemaan esimerkiksi rintakehän röntgenkuvia. Rintakehän anatomian tunteminen on siis oleellista myös kliinisestä näkökulmasta.

Uuden osion luomisen aloitimme päättämällä, mitä ensimmäisen vuoden opiskelijan tulisi tässä vaiheessa opintojaan osata luisen rintakehän anatomiasta. Osa käsittelee luista rintakehää, joten aloitimme rintakehän luisista rakenteista. Tärkeänä pidimme rintalastan ja sen eri osien – *manubrium*, *corpuksen* ja *processus xiphoideuksen* – tuntemista sekä kylkiluiden anatomian osaamista. Näiden luisten rakenteiden tarkka osaaminen on koko harjoitustyömonisteen uuden osion lähtökohta. Lisäksi koimme tärkeäksi, että opiskelijat ymmärtävät, miten luinen rintakehä liittyy ympäröivään anatomiaan. Opiskelijan on siis osattava luiden välisten nivelien nimet sekä tunnettava niveliä tukevien nivelsiteiden nimet.

Lisäksi jo aiemmin harjoitustyömonisteen vuoden 2015 versiossa olleeseen osioon 2.5 *Vartalon etupuolen lihakset* päätimme lisätä tehtävän, joka laajentaa opiskelijoiden osaamista alueen lihaksista, verisuonista ja hermoista (kuva 1).

Nimeä kuvan rakenteet:

1. _____
2. _____
3. _____
4. a. _____
- v. _____
- n. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____



Kuva 1. Osioon 2.5 Vartalon etupuolen lihakset lisätty tehtävä.

Kun luonnos olennaisista aiheista oli valmis, aloimme suunnitella, millaiset tehtävätyypit sopivat parhaiten kyseiseen osioon. Halusimme hyödyntää erilaisia tehtäviä mahdollisimman monipuolisesti. Lisäksi pyrimme käyttämään opiskelijoille harjoitustyömonisteen aiemmista osioista jo entuudestaan tuttuja tehtävätyyppejä. Tavoitteenamme oli myös, että osion

alkuun teemme lyhyen tekstiosuuden, joka toimii johdantona aiheeseen ja lisäksi antaa opiskelijoille tärkeää ydininformaatiota luseen rintakehään liittyen. Tämän takia osion alkuun lisäsimme tekstin ja päätimme, että se toimii myös täyttötehtävänä. Tekstissä on aukkoja oleellisten suomenkielisten anatomisten termien perässä, ja opiskelijan tehtävänä on täyttää tähän kyseisen sanan latinankielinen vastine.

Lisäksi osiossa on perinteisiä nimeämistehtäviä, joissa opiskelijan tulee nimetä kuvaan nuolella merkityt rakenteet. Teimme myös tehtävän, jossa opiskelijalle on annettu lista anatomisten rakenteiden nimiä ja hänen tulee itse tunnistaa ja merkitä kuvaan nämä rakenteet nuolella. Ensimmäiseksi mainittuja nimeämistehtäviä käytimme niissä tehtävissä, joiden koimme käsittelevän sellaisia rakenteita, joiden nimet opiskelijan tulee aktiivisesti osata. Esimerkiksi rintakehän nivelet ja nivelsiteet ovat tällaisia rakenteita. Jälkimmäiseksi mainittua tehtävätyyppiä taas hyödynsimme tilanteissa, joissa on tärkeämpää, että opiskelija tunnistaa rakenteet kuin että hän osaa aktiivisesti nimetä ne. Kaiken kaikkiaan uudesta osiosta tuli kahden sivun mittainen ja näin saimme osion kattamaan kaiken olennaisen alueen anatomiasta.

2.3 Mobiiliversion luominen

Aiemmin opiskelijalla on ollut käytössään harjoitustyömonisteesta ainoastaan mustavalkoinen paperiversio, joka on monistettu laitoksen toimesta opiskelijoille ja monistuksesta aiheutuneet kustannukset on kerätty kurssilta. Opiskelijan on tarkoitus täyttää harjoitustyömonisteen tehtävät ennen pienryhmäopetukseen osallistumista ja tuoda moniste mukanaan opetukseen, missä oikeat vastaukset käydään läpi yhdessä opettajan kanssa. Monisteessa on useita tehtäviä, joissa opiskelijan tulee tunnistaa ja nimetä anatomisia rakenteita pikkutarkoista kuvista. Mustavalkokuvista tiettyjen rakenteiden erottaminen voi välillä olla haastavaa. Lisäksi paperiversiosta tulee helposti epäsiisti, kun vastauksia joutuu korjailemaan useampaan kertaan. Tämä vähentää myöhempää opiskelumukavuutta. Tarkoituksena kuitenkin on, että opiskelija voi hyödyntää harjoitustyömonistetta myös opintokokonaisuuden lopputenttiin valmistautuessaan. Tämän vuoksi halusimme päivittää harjoitustyömonisteen myös nykyaikaiseen muotoon, jota opiskelija voi täyttää tietokoneellaan tai mobiililaitteellaan, sillä nykyään suuri osa opiskelusta tapahtuu tietokoneella tai mobiililaitteella.

Harjoitustyömonisteen mobiiliversio on Moodlessa tuki- ja liikuntaelimistö -kurssialueella, missä muukin kurssiin liittyvä oppimateriaali on opiskelijan saatavilla. Sisällöllisesti se on identtinen verrattuna harjoitustyömonisteen paperiversioon. Moodlesta täyttöversion voi ladata omalle tietokoneelle tai mobiililaitteelle. Opiskelija pääsee siis täyttämään tai tarkastamaan harjoitustyömonistetta missä ja milloin vain. Kun moniste on valmiiksi ladattuna omalla tietokoneella tai mobiililaitteella, kulkee se kätevästi mukana. Näin vältetään myös siltä, että harjoitustyömonisteen kotiin unohtanut opiskelija ei koskaan saa korjattua monisteeseen oikeita vastauksia.

Täyttöversio mahdollistaa harjoitustyömonisteen siistin ulkoasun sekä värilliset kuvat, joiden avulla monisteen käyttö on miellyttävämpää ja helpompaa. Opiskelija voi toivottavasti hyödyntää esteettisesti miellyttävää ja kätevästi tietokoneen tai mobiililaitteen muistissa säilytettävää harjoitustyömonistetta helposti myös tulevaisuudessa kerratessaan anatomiaa esimerkiksi C7-lukuvuonna suoritettavan kirurgian kurssin aikana. Lisäksi on mahdollista ladata useita täyttämättömiä versiota harjoitustyömonisteesta, jolloin opiskelija voi asioita kertaamalla parantaa tai tarkistaa omia oppimistuloksiaan.

Säilyttämisen ja käytön helppouden lisäksi paperittomuus tuo täyttöversion luomiseen ekologisen näkökulman, mikä oli merkittävä tekijä ideoidessamme harjoitustyömonisteen kehittämistä ja pohtiessamme mobiiliversioiden tarvetta. Koska osa opiskelijoista kuitenkin oppii tehokkaimmin kirjoittamalla asiat kynällä ja paperilla, halusimme jättää myös paperiversioiden opiskelijoiden saataville ja se onkin tulostettavissa kurssin Moodle-alueelta.

Käytännössä harjoitustyömonisteen muuttamisen tietokoneella tai mobiililaitteella täytettäväksi versioksi toteutimme Adobe Acrobat Pro DC -ohjelman avulla, jonka avulla pdf-muodossa olevaan tiedostoon voi lisätä täytettävät kohdat. Täyttökohdat mukautuvat opiskelijan vastauksen pituuteen, joten täytetty moniste pysyy selkeänä ja helppokäyttöisenä. Myös vastausten muuttaminen jälkikäteen mobiiliversiossa on vaivatonta. Suurin haaste täyttöversion luomisessa oli varmistaa, että täyttöversio toimii eri merkkisillä ja mallisilla laitteilla, mutta saimme luotua harjoitustyömonisteesta mobiiliversioiden, jonka käyttäminen onnistuu ainakin iOS-, Windows- ja Android-käyttöjärjestelmiä hyödyntävillä laitteilla.

2.4 Opettajaversioiden päivittäminen

Tuki- ja liikuntaelimestön rakenne ja toiminta -opintokokonaisuuden aikana opiskelija osallistuu harjoitustöihin, joissa eri anatomisia alueita käydään läpi kokonaisuuksina opettajan johdolla. Tällöin harjoitustyössä opiskelija pääsee tarkistamaan vastauksensa ja oppimistulokset paranevat. Opettajan johdolla varmistetaan myös, että latinan kieli on oikeaoppista.

Helpottaaksemme opettajan työtä loimme Power Point -tiedoston, johon keräsimme kaikki harjoitustyömonisteen tehtävissä käytetyt kuvat siinä järjestyksessä, missä ne ovat myös harjoitustyömonisteissa. Teimme jokaisesta kuvasta Power Point -tiedostoon kolme eri versiota. Ensimmäisessä on kuva ilman kysyttäviä rakenteita osoittavia viivoja. Toinen ja kolmas kuva vastaavat opiskelijan harjoitustyömonisteissa olevia kuvia eli kuvissa on osoitettu kysytyt rakenteet, mutta vastauksia ei ole vielä nähtävillä. Kuvan toinen versio on muodossa, jossa opettaja pystyy siirtämään helposti kuvaan lisättyjä muotoja kuten numeroita, mutta kolmas versio kuvasta on muodossa, jossa koko kuva on siirrettävissä yhdellä kertaa niin, että myös siihen lisätyt muodot ja numerot liikkuvat mukana. Tarkoituksena on, että opettaja löytää helposti tarvitsemansa kuvan Power Point -tiedostosta ja saa sen käyttöönsä tarvitsemassaan muodossa. Ensimmäistä kuvaa on helppo käyttää esimerkiksi opetuksessa, kun lisätyt muodot eivät ole sekoittamassa sitä, kun taas kuvan kolmas versio on helposti siirrettävissä uusiin tiedostoihin niin, että muoto pysyy koko ajan samana.

Power Point -tiedoston luomisen lisäksi tarkistimme oikeat vastaukset harjoitustyömonisteen opettajaversioista sekä vastausten oikeaoppisen kieliasun. Opettajan versio ei myöskään vielä sisältänyt oikeita vastauksia harjoitustyömonisteen hermotus- ja verisuonitusosioihin. Lisäsimme myös näiden osioiden vastaukset opettajan versioon. Uusien vastausten luomisen sekä vanhojen vastausten tarkistamisen ohella pyrimme samanaikaisesti selkiyttämään opettajan versiota ja tekemään siitä visuaalisesti miellyttävämmän, jotta oikeiden vastausten läpikäyminen olisi mukavampaa niin opettajalle kuin opiskelijallekin.

3 Harjoitustentin luominen

Opetushenkilökunta on viime vuosina huomannut tarpeen kehittää uusi opiskelumuoto sisäänpääsykuulusteluun pelkän kirjallisen tenttimateriaalin rinnalle. Parhaaksi mahdolliseksi keinoksi tehostaa kurssin aloittavien opiskelijoiden oppimista valikoitui Moodle-alustalle luotava, itsenäisesti suoritettava vapaaehtoinen harjoitustentti, joka sisältää laajasti opiskelijaa erilaisin tavoin haastavia kysymyksiä.

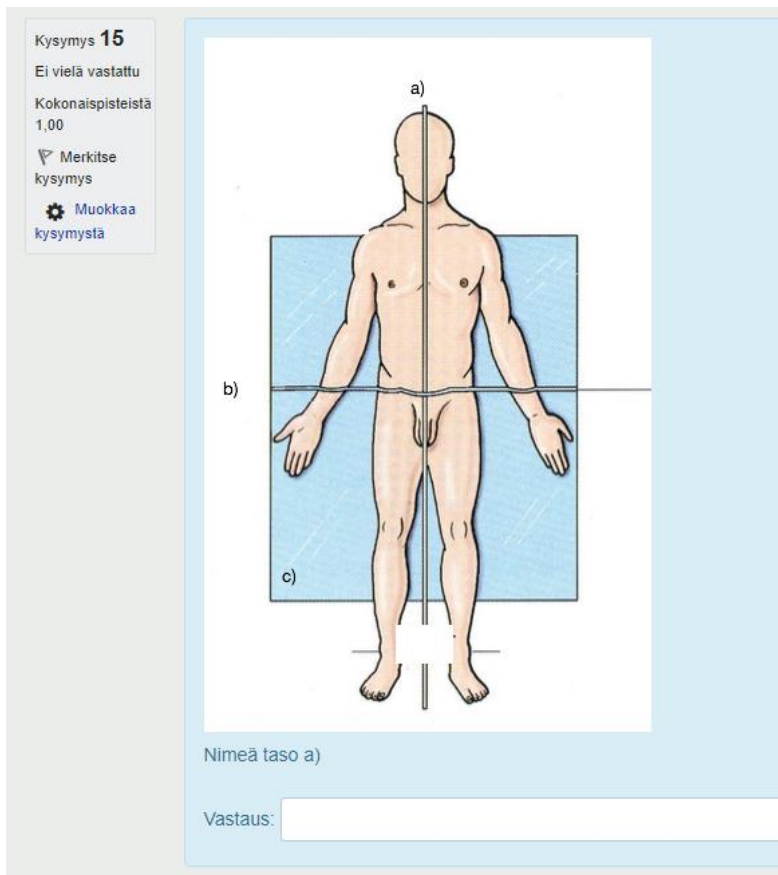
Sisäänpääsykuulustelun tavoitteena on tutustuttaa opiskelijat kurssin alussa anatomian sanaston keskeisimpään sisältöön. Tähän sisältöön kuuluvat anatomiset tasot, suuntia kuvaavat sanat (kuten *inferior* ja *superior*), tärkeimpiä kudoksia kuvaavat sanat (kuten *musculus* ja *ligamentum*), suurimpien luiden nimet (kuten *humerus* ja *femur*), erilaisia rakenteita kuvailevia sanoja (kuten *incisura* ja *fossa*), liikettä kuvaavat termit (kuten fleksio ja abduktio) sekä monien latinankielisten sanojen lyhenteiden hallitseminen (kuten *n.* ja *v.*). Tämän sisällön hallitsemalla pitäisi jokaisella opiskelijalla olla riittävät edellytykset suoriutua Tuki- ja liikuntaelimistön rakenne ja toiminta -opintokokonaisuuden asettamista haasteista. Tämän kaltainen sanasto saattaa tuntua kokeneemmasta opiskelijasta tai valmiista lääkäristä yksinkertaiselta, mutta ensimmäisen vuoden lääketieteen opiskelijalle ei asia ole näin. Useimmilla opettelu alkaa tyhjästä. Tämä tuli ottaa huomioon siinä, kuinka laajasti voimme asioita harjoitustentissä kysyä ja mikä on sanaston sopiva raja.

Yksi sisäänpääsykuulustelun haasteista uusille opiskelijoille on uuteen lääketieteelliseen kieleen eli latinaan tutustuminen. Tämä lähtökohta oli muistettava myös harjoitustentin tekemistä aloittaessa, sillä monelle opiskelijalle Tuki- ja liikuntaelimistön rakenne ja toiminta -opintokokonaisuuden alussa hankaluuksia tuottaa nimenomaan latinankielinen sanasto. Niillä opiskelijoilla, jotka ovat suorittaneet aiemmin syksyllä Lääketieteellinen latina – valinnaiskurssin, on tässä suhteessa huomattavasti paremmat lähtökohdat kuin niillä, jotka tutustuvat lääketieteelliseen latinaan ensimmäistä kertaa vasta sisäänpääsykuulusteluun valmistautuessaan. Harjoitustentissä otimme tämän huomioon niin, että vastauksissa ei välitetä mahdollisista pienistä kirjoitusvirheistä tai tavallisimmista taivutusvirheistä. Yksittäiset virheet tai väärät taivutusmuodot eivät nimittäin ole vielä tässä vaiheessa opiskelua niin suureksi haitaksi.

Loimme harjoitustentin hyödyntäen Moodle-alustaa. Moodle oli luonnollinen valinta siksi, että Turun yliopiston kurssit hyödyntävät Moodlea alustanaan. Näin ollen saimme siis harjoitustentin liitettyä suoraan Tuki- ja liikuntaelimestön rakenne ja toiminta - opintokokonaisuuden kurssialueelle. Moodle oli siis valmiiksi tuttu työkalu sekä meille harjoitustentin tekijöille että ensimmäisen vuoden opiskelijoille eli tuleville harjoitustentin suorittajille. Lisäksi Moodlen tenttityökalu tarjosi monipuolisesti mahdollisuuksia hyödyntää erilaisia kysymystyyppejä monivalinnoista avoimiin täyttökysymyksiin, ja kysymysten yhteyteen oli helppo liittää esimerkiksi kuvia. Moodlen helppokäyttöisyys myös opiskelijan näkökulmasta oli yksi suurimmista tätä alustaa puoltavista tekijöistä. Tentin suoritettuaan opiskelija saa Moodlessa suoraan palautteen tentistä. Hän saa siis heti tietää, mitkä kysymykset ovat menneet oikein ja missä osa-alueissa on vielä tarvetta lisäharjoitukseen. Tentin pystyy lisäksi suorittamaan niin monta kertaa kuin haluaa. Toinen varteenotettava vaihtoehto Moodlen rinnalla oli luoda harjoitustentti VILLE-sovellukseen, mutta tämä ajatus kuitenkin hylättiin nopeasti, koska Moodle oli parempi vaihtoehto.

Kun lähdimme suunnittelemaan harjoitustenttiä, oli ensimmäiseksi päätettävä tentin pituus. Pituudella tarkoitamme tässä sekä kysymysten määrää että harjoitustentin suorittamiseen kuluva aikaa. Halusimme harjoitustentin olevan riittävän kattava, jotta kaikki tärkeimmät asiat tulevat kerratuiksi ennen sisäänpääsykuulusteluun osallistumista. Emme kuitenkaan halunneet tentin olevan liian pitkä, jolloin se ei olisi enää käyttäjäystävällinen. Toisin sanoen harjoitustentin on siis oltava sen mittainen, että sen jaksaa suorittaa, mutta kuitenkin sen on katettava kaikki tärkeä sisältö. Aluksi ajatuksenamme oli luoda laajempi kysymyspankki, josta harjoitustentti sattumanvaraisesti valitsee opiskelijalle tietyn määrän kysymyksiä. Luovuimme kuitenkin tästä ajatuksesta, sillä tulimme siihen päätökseen, että kysymyspankin on tärkeämpää koostua kysymyksistä, jotka kattavat varmasti kaikki olennaiset osa-alueet eikä vain kysymyksiä, jotka tietokone sattumanvaraisesti valikoi. Tämän jälkeen päätimme harjoitustentin kysymysten määrän ja miten kysymykset on järkevintä jaotella harjoitustentin sisällä. Päädyimme siihen, että tentti koostuu tietyistä määrästä osioita ja jokaisessa osiossa on eri määrä kysymyksiä riippuen osion laajuudesta. Tämä oli meistä järkevämpi ratkaisu kuin jaotella jokainen yksittäinen kysymys erikseen, sillä näin opiskelija pystyy paremmin hahmottamaan sanastot suurempina kokonaisuuksina.

Harjoitustenttiin tuli lopulta seitsemän osiota. Ensimmäinen osio koostuu kymmenestä kehon suurimpia luita käsittelevästä kysymyksestä. Toinen osio on yksi laajempi kysymys anatomisesti tärkeimpien kudosten latinankielisistä nimistä. Kolmas osio testaa anatomisten tasojen osaamista (kuva 2), ja se koostuu kuudesta kysymyksestä. Neljännen osion aiheena on liikettä kuvaava termistö, ja siinäkin on kuusi kysymystä. Viidennessä osiossa kysytään erilaisia anatomisia muotoja kuvaavia termejä. Se koostuu seitsemästä kysymyksestä. Osio kuusi harjoittaa anatomisten suuntien taitamista yhdeksällä kysymyksellä. Seitsemäs ja viimeinen osio testaa erilaisia rakenteita ja muita edellä mainittujen ryhmien



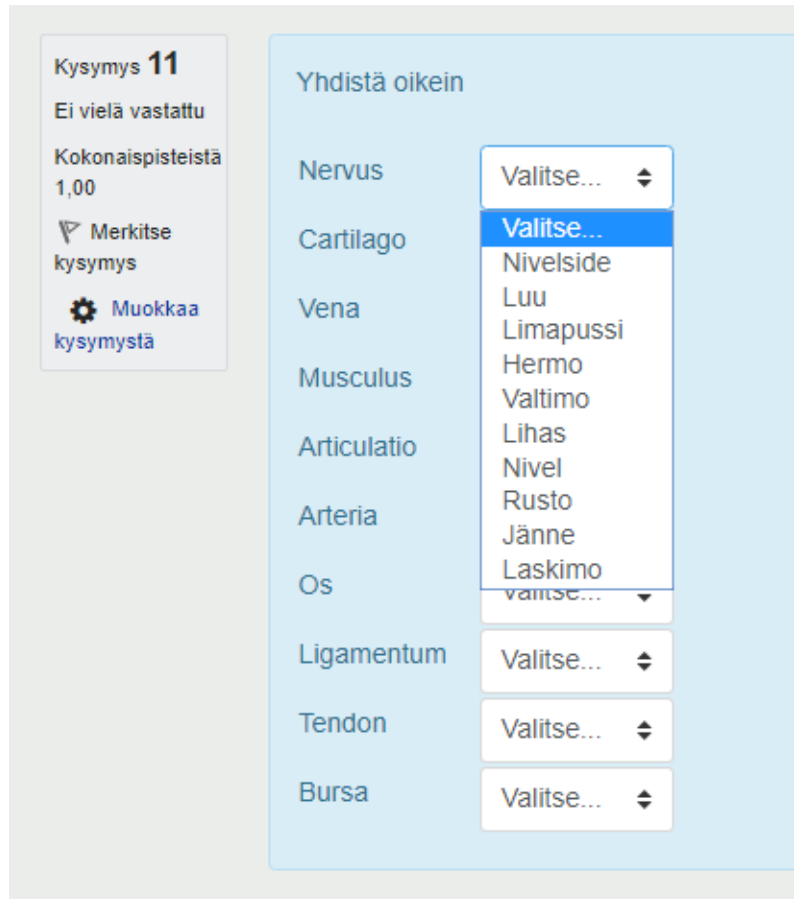
ulkopuolelle jääneitä sanoja. Siinä on yksitoista kysymystä. Lopulta koko harjoitustenttiin tuli siis tasan viisikymmentä tehtävää.

Kuva 2. Tehtävä anatomisista tasoista.

Tentin suorittamiseen kuluva aika arvioimme epävirallisesti antamalla muutaman toisen vuoden opiskelijan suorittaa tentin, samalla kun me mittasimme aikaa. Heillä kului aikaa keskimäärin 20 – 30 minuuttia, mikä oli meistä sopiva aika, ottaen huomioon, että testaajat olivat kaikki Tuki- ja liikuntaelimistön rakenne ja toiminta -opintokokonaisuuden suorittaneita lääketieteen opiskelijoita.

Moodle mahdollistaa monen erilaisen tehtävätyypin käyttämisen. Erilaisten tehtävätyyppien hyödyntäminen on kannattavaa, sillä toisiin osioihin sopivat tietyt tehtävätyypit paremmin kuin toisiin osioihin. Lisäksi tehtävätyyppien vaihtelevuus on myös perusteltua sen kannalta, että näin tentistä saadaan monipuolisempi kuin jos kysymyksiä olisi ainoastaan monivalintakysymyksiä. Ajattelimme myös, että harjoitustentin suorittaminen on opiskelijasta

mielekkäämpää, jos kysymystyypeissä on enemmän vaihtelevuutta. Toki tentissä on lisäksi monivalintakysymyksistä, sillä niistä koostuu myös itse sisäänpääsykuulustelu. Monivalintakysymykset ovat useimmiten tasoltaan harjoitustentin helpommasta päästä, sillä näiden osaamiseen riittää termien passiivinen muistaminen. Lisäksi harjoitustentissä on avoimia kysymyksiä ja nämä vaativat, että opiskelija aktiivisesti muistaa tietyn rakenteen nimen ja osaa kirjoittaa sen. Tämän tyyppisiä kysymyksiä hyödynsimme erityisesti kolmannessa osiossa, jossa opiskelijan tulee tuntea anatomisia tasoja. Näissä tehtävissä hyödynsimme myös kuvia. Käytimme myös yhdistämistehtäviä, joissa tarkoituksena on yhdistää latinankielinen termi sitä vastaavaan suomennokeeseen.

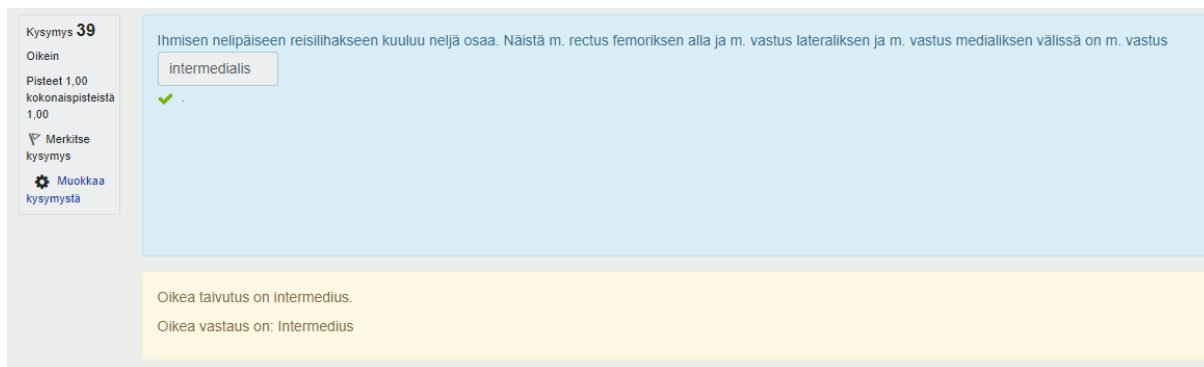


Kuva 3. Yhdistämistehtävä.

Yhdistämistehtävää käytimme esimerkiksi tentin toisessa osiossa, jossa opiskelijan tulee yhdistää toisiinsa anatomisten kudosten suomen- ja latinankielinen nimi (kuva 3). Lähes jokaisessa osiossa pyrimme kuitenkin käyttämään useampaa kuin yhtä tehtävätyyppiä.

Harjoitustentin konkreettinen toteutus tapahtui useassa osassa. Jaoimme osiot yhdessä puoliksi niin, että molemmille meistä tuli yhtä monta kysymystä tehtäväksi. Sitten teimme kysymykset itsenäisesti sopivana ajankohtana. Kun kysymykset olivat valmiita, tarkistimme toistemme kysymykset ja annoimme niistä palautetta. Palautteen mukaan korjasimme tai muutimme kysymyksiä paremmiksi. Haasteena tentin tekemisessä oli meillekin se, että monille anatomisille termeille ei löydy suomenkielistä vastinetta. Tällaisia sanoja ovat esimerkiksi *malleolus* ja *incisura*. Näissä tilanteissa jouduimme hieman improvisoimaan, kun tehtäviä tehtiin. Lisäksi useimpiin avoimiin kysymyksiin jouduimme käyttämään

mielikuvitusta, kun keksimme oikeita vaihtoehtoja. Halusimme, että myös lähes oikeat vastaukset hyväksytään tentissä oikeiksi vastauksiksi. Esimerkiksi vinoa tarkoittava *obliquus* hyväksytään tilanteesta riippuen myös kirjoitusasussa *obliquum*. Tentti kuitenkin kertoo opiskelijalle palautteessa, mikä on täysin virheetön vastaus (kuva 4).



Kuva 4. Harjoitustentti antaa aina palautteen oikeasta vastauksesta.

4 Harjoitustöiden pitäminen

Tuki- ja liikuntaelimistön rakenne ja toiminta -opintokokonaisuuteen sisältyy pakollisia harjoitustöitä, joita varten kurssi jaetaan kymmeneen noin 20 opiskelijan ryhmään. Harjoitustyökertoja on yhteensä kahdeksan jokaista ryhmää kohden. Niissä käsitellään tietyn anatomisen alueen luut sekä lihakset, tuki- ja liikuntaelimistön verisuonitusta ja hermotusta sekä yhdellä harjoitustyökerralla nivelten tutkimista ja pulssien palpaatiota. Yhden harjoitustyön kesto on puolitoista tuntia. Harjoitustyömonisteen tehtävien oikeiden vastausten läpikäymisen lisäksi harjoitustöissä perehdytään aiheeseen syvemmin, esimerkiksi käymällä läpi tiettyjä anatomiaa ja sen poikkeavuuksiin liittyviä klinisiä tiloja. Niiden opetteleminen ja ymmärtäminen on hyvää soveltavaa harjoitusta ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoille, vaikka he eivät vielä tässä vaiheessa opintojaan pääsekään tekemään varsinaista diagnostiikkaa.

Osana syventäviä opintojamme pidimme kumpikin itsenäisesti viisi harjoitustyötä syksyllä 2017. Aiheenamme harjoitustöissä oli distaalisen yläraajan anatomia. Pidimme siis kaikki tätä aihealuetta koskevat harjoitustyöt. Aihe tuli suosituksena ohjaajaltamme Niina Loposelta, ja se tuntui meistä sopivalta, sillä muistimme vielä, että aihealue tuntui haastavalta, kun opettelimme sitä itse ensimmäistä kertaa. Anatomian tuntemuksen kartuttua aihe oli

kuitenkin jo tullut tutuksi ja meistä tuntui, että pystymme opettamaan sitä ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoille sekä jakamaan omia vinkkejämme ja muistisääntöjämme, joiden avulla opiskelu mahdollisesti helpottuu. Aihe on myös selkeä kokonaisuus, jossa tosin on paljon läpikäytävää, joten materiaalia opetuskertoja varten riitti helposti.

Apuna opetuksessamme käytimme opettajia varten luomaamme Power Point -tiedostoa, jonka kuvia hyödyntämällä pystyimme helposti näyttämään oikeat vastaukset taululla. Tämän lisäksi opetustiloissa on apuna erilaisia anatomisia malleja, joiden avulla anatomian kolmiulotteinen hahmottaminen helpottuu. Kokonaisten luurankojen lisäksi käytettävissä on esimerkiksi malleja, joissa on vain distaalisen yläraajan luut, jolloin mallia pyörittelemällä voi anatomiaa hahmottaa eri suunnista. Lisäksi ryhmätyöhuoneissa on lihaksistomalleja, joista hienoimmissa yksittäisiä lihaksia voi irrottaa yksi kerrallaan hahmottaakseen, mitä muita lihaksia ja rakenteita syvemmällä on. Nämä mallit ovat ensiarvoisen tärkeitä, sillä vaikka opiskelijoiden käytössä onkin nykyisin erilaisia kolmiulotteista hahmottamista tukevia sovelluksia mobiililaitteille ja tietokoneelle, eivät laitteet korvaa sitä hyötyä, jonka opiskelija saa päästessään itse käsin purkamaan ja kasaamaan malleja.

Ensimmäisenä kävimme läpi harjoitustyömonisteen tehtävien oikeat vastaukset, niin että jokainen opiskelija sai vuorollaan vastata. Jos vastaus oli väärä, pyrimme yhdessä pohtimaan oikean vastauksen sekä selvittämään, miksi opiskelijan vastaus oli virheellinen, esimerkiksi katsomalla, missä kyseinen rakenne todellisuudessa sijaitsee. Tehtävien läpikäymisen jälkeen siirryimme käymään läpi hieman tarkemmin liikunta- ja tukielimistön toimintaa sekä tiettyjä yleisiä sairauksia, joiden oireet johtuvat anatomisista muutoksista. Pyrimme kertomaan opiskelijoille muistisääntöjä, jotka helpottavat eri rakenteiden järjestyksen tai nimien muistamista sekä käymään distaalisen yläraajan toimintaa läpi niin, että opiskelija ymmärtää myös toiminnan merkityksen ja mikä sen mahdollistaa. Harjoitustyön lopuksi annoimme opiskelijoille aikaa tutkia anatomisia malleja ja pyrkiä soveltamaan juuri oppimia asioita. Tässä yhteydessä opiskelijoilla oli myös tilaisuus kysyä epäselvistä kohdista, jos he eivät olleet aiemmin halunneet sitä tehdä koko ryhmän kuulleen tai jos kysymyksiä heräsi vasta anatomisia malleja käsiteltäessä.

5 Tulokset

5.1 Palaute päivitetystä harjoitustyömonisteesta ja mobiiliversiosta

Joulukuussa 2018 Tuki- ja liikuntaelimityksen rakenne ja toiminta -opintokokonaisuuden päätyttyä keräsimme palautetta uudistetusta harjoitustyömonisteesta ja mobiiliversiosta. Palautekysely lähetettiin opiskelijoille sähköpostilla. Kyselyyn vastasi vain 53 opiskelijaa. Kyselyn kaikki tulokset on koottu taulukkoon 1.

Halusimme selvittää palautekyselyn avulla, olivatko opiskelijat siirtyneet käyttämään mobiiliversiota paperisen harjoitustyömonisteen sijaan ja kuinka hyvin he ylipäätään hyödynsivät harjoitustyömonistetta opiskellessaan. Lisäksi halusimme tietää, kokivatko opiskelijat monisteen visuaalisesti niin miellyttävänä sekä asiasisällöllisesti hyödyllisenä, että he aikovat käyttää sitä myös tulevaisuudessa.

Palautekyselyn täytti 53 opiskelijaa. Heistä 23 (43,4 %) käytti pääasiassa mobiiliversiota ja 30 (56,6 %) paperiversiota. Mobiiliversion käyttämistä perusteltiin muun muassa paperin säästämisellä. Lisäksi opiskelijat totesivat, että mobiiliversiota on helppo pitää mukana ja sen käyttö on kätevää. Selkeä enemmistö (77,4 %) myös täytti harjoitustyömonisteen tehtävät ennen kutakin harjoitustyökertaa eli käytti monistetta kuten sitä on tarkoituskäyttöön.

Lähes kaikkien (96,2 %) mielestä harjoitustyömoniste oli visuaalisesti miellyttävä ja 94,3 % aikoo säästää sen myöhempää käyttöä varten. Nämä tulokset kertovat, että erityisesti harjoitustyömonisteen visuaalinen päivittäminen onnistui hyvin ja että kaiken kaikkiaan harjoitustyömoniste koettiin onnistuneeksi. Lisäksi opiskelijoita pyydettiin arvioimaan harjoitustyömonisteen hyödyllisyyttä asteikolla 1-5. Harjoitustyömonisteen päivittämisen onnistumista puoltaa se, että keskiarvoksi saimme 4,3.

1) Kumpaa harjoitustyömonisteen versiota käytit pääasiassa? (n=53)		
Mobiiliversiota		Paperiversiota
23 (43,4 %)		30 (56,6 %)
2) Täytitkö tehtävät pääsääntöisesti ennen harjoitustyökertaa? (n=53)		
Kyllä		Ei
41 (77,4 %)		12 (22,6 %)
3) Harjoitustyömoniste oli selkeä ja visuaalisesti miellyttävä (n=53)		
Kyllä		Ei
51 (96,2 %)		2 (3,8 %)
4) Aion säästää harjoitustyömonisteen myöhempää käyttöä varten (n=53)		
Kyllä		Ei
50 (94,3%)		3 (5,7%)
5) Arvioi harjoitustyömonisteen hyödyllisyyttä asteikolla 1-5 (1=ei mitään hyötyä, 5=erittäin hyödyllinen) (n=53)		
ka. = 4,3		

Taulukko 1. Koonti harjoitustyömonisteen palautteesta.

5.2 Palaute harjoitustentistä

Joulukuussa 2017 Tuki- ja liikuntaelimityksen rakenne ja toiminta -opintokokonaisuuden päätteeksi keräsimme opiskelijoilta palautteen tekemästämme harjoitustentistä. Toteutimme palautekyselyn pakollisen opetuksen yhteydessä. Kyselyyn vastasi yhteensä 98 opiskelijaa. Tässä osiossa analysoimme numeerista palautetta. Kyselyn kaikki vastaukset on koottu taulukkoon 2.

Halusimme luoda palautekyselystä nopeasti täytettävän, mutta samalla sellaisen, että se antaa meille mahdollisimman paljon tietoa opiskelijoiden näkemyksistä harjoitustentin suhteen. Pidimme tärkeänä ottaa selvää, kuinka pitkälle opiskelija teki tenttiä sekä pidettiinkö kysymysten lukumäärää sopivana. Lisäksi halusimme selvittää, milloin opiskelijat suorittivat tentin ja mitä mieltä he olivat kysymysten vaikeusasteesta. Viimeiseksi kysyimme opiskelijoilta heidän mielipidettään siitä, sopisiko Moodlessa tehtävä harjoitustentti korvaamaan syksyllä 2017 käytössä olleen sisäänpääsykuulustelun.

Palautekyselyn täytti yhteensä 98 opiskelijaa, joista 60,0 % kertoi tutustuneensa tenttiin. Koimme tämän tuloksen matalaksi. Vastaajista siis kaksi viidestä ei ollut tutustunut tenttiin lainkaan. Ongelman syy ilmeni opiskelijoiden vapaissa kommentteissa: tenttiä ei ollut riittävästi markkinoitu. Moni opiskelija kertoi, ettei ollut kuullutkaan kyseisestä tentistä tai tenttiä oli markkinoitu vain opintokokonaisuuden alussa ja näin ollen harjoitustentin olemassaolo oli päässyt unohtumaan.

Ne opiskelijat, jotka olivat tutustuneet tenttiin suorittivat tentin kuitenkin pääsääntöisesti loppuun saakka (81,3 %). Tentti ei siis lähtökohtaisesti ollut liian pitkä. 83,6 % tentin suorittaneista pitikin tentin kysymysten määrää sopivana. Ainoastaan kaksi vastaajaa piti tenttiä liian pitkänä.

Lähes $\frac{2}{3}$ tentin suorittaneista vastaajista kertoi suorittaneensa tentin heti kurssin alussa. Harjoitustentti tulisikin suorittaa nimenomaan kurssin alkuvaiheessa, sillä sen on tarkoitus auttaa juuri sisäänpääsykuulustelua varten opiskelussa. 38,6 % vastaajista oli tehnyt harjoitustentin vasta myöhemmin. Uskoisimme, että myös tämän takia 44,4 % piti tenttiä liian helppona. Tenttiä ei ole tarkoitettu tehtäväksi enää siinä vaiheessa, kun Tuki- ja

liikuntaelimityn rakenne ja toiminta -opintokokonaisuus on jo loppuillaan. Tällöin opiskelija hallitsee jo ne asiat, joita harjoitustentin on tarkoitus kerrata. Sopivana tentin vaikeusastetta kuitenkin piti 53,7 %, joten suurin osa opiskelijoista oletettavasti hyötyi tentin suorittamisesta.

Kysyimme lisäksi opiskelijoiden mielipidettä harjoitustentistä kokonaisuutena pyytämällä heitä arvioimaan harjoitustenttiä asteikolla 1-10. Näin saimme keskiarvoksi 6,8. Kokonaisarvosana on siis melko hyvä, mutta parantamisen varaa jää jonkin verran.

Viimeisenä halusimme tietää opiskelijoiden mielipiteen harjoitustentin mahdollisesta tulevaisuudesta. Olimme pohtineet mahdollisuutta, että Moodlessa tehtävä harjoitustentti tulevaisuudessa korvaisi luentosalissa tehtävän sisäänpääsykuulustelun. Tätä ajatusta puolsi 71,7 % tentin suorittaneista vastaajista eli selkeä enemmistö.

1) Tentin suorittaminen (n=98)		
Olen tutustunut tenttiin		En ole vielä tutustunut tenttiin
59 (60,0 %)		39 (40,0 %)
Jatkossa käsitellään vain niitä henkilöitä, jotka vastasivat kysymykseen 1) "Olen tutustunut tenttiin".		
2) Tentin suorittaminen (n=59)		
Tein tentin kokonaan loppuun	Tein tentistä noin puolet	Aloitin tentin tekemisen
48 (81,3 %)	3 (5,1 %)	8 (13,6 %)
3) Milloin teit tentin? (n=57)		
Heti kurssin alussa	1-2 vk kurssin alusta	Myöhemmin
35 (61,4 %)	7 (12,3 %)	15 (26,3 %)
4) Kysymysten lukumäärä (n=55)		
Sopiva	Liian vähän	Liian paljon
46 (83,6 %)	7 (12,7 %)	2 (3,6 %)
5) Kysymysten vaikeusaste (n=54)		
Sopiva	Liian helppo	Liian vaikea
29 (53,7 %)	24 (44,4 %)	1 (1,9 %)
6) Arvioi tentin hyödyllisyyttä asteikolla 1-10 (1=ei mitään hyötyä, 10=erittäin hyödyllinen) (n=55)		
ka. = 6,8		
7) Sopsisiko Moodlessa tehtävä itseopiskelutentti korvaamaan TLRT-opintojakson sisäänpääsykuulustelun? (n=53)		
Kyllä		Ei
38 (71,7 %)		15 (28,3 %)

Taulukko 2. Koonti harjoitustentin palautteesta.

6 Pohdinta

6.1 Harjoitustyömoniste

Koska nykyään suuri osa opiskelusta tapahtuu tietokoneella tai mobiililaitteilla, koimme tarpeelliseksi tehdä myös harjoitustyömonisteesta mobiiliversio. Tavoitteenamme oli, että tämä alentaa opiskelijoiden kynnystä harjoitustyömonisteen täyttämiseen sekä mukana kuljettamiseen ja tämän myötä lisää opiskelumotivaatiota sekä parantaa oppimistuloksia. Keräämämme palautteen avulla kokosimme opiskelijoiden mielipiteitä ja käyttökokemuksia harjoitustyömonisteen uudesta mobiiliversiosta.

Harjoitustyömonisteen mobiiliversio saavutti palautekyselyn perusteella melko hyvän suosion opiskelijoiden keskuudessa. Nyt melkein puolet käytti pääsääntöisesti mobiiliversiota. Tulevaisuudessa tavoitteena voisi kuitenkin olla, että käytännössä kaikki opiskelijat sekä opettajat käyttäisivät mobiiliversiota. Yhteiskunnan digitalisoituessa ja ekologisten arvojen korostuessa entisestään, on odotettavissa, että muutos tähän suuntaan tapahtuu osittain itsestäänkin.

Harjoitustyömonisteeseen lisäsimme myös kokonaan uuden osion, joka on kattava kokonaisuus rintakehän anatomiaa. Suunnitteluun käytimme reilusti aikaa, jotta uusi osio olisi opiskelijoille mahdollisimman opettavainen. Toteutus onnistui suunnitelman mukaan. Harjoitustyömoniste sisältää nähdäksemme nyt kattavasti kaikki tärkeät kokonaisuudet tuki- ja liikuntaelimestön anatomiasta.

Päivitettyämme ja korjattuamme myös opettajaversiota saimme itse huomata harjoitustöitä vetäessämme, kuinka tärkeää on, että myös opettajan versio on helppokäyttöinen ja ajan tasalla. Nyt asiavirheet on poistettu ja vastaukset esitetty selkeässä muodossa. Uskoisimme, että opetushenkilökunta on hyvin tyytyväinen tehtyihin muutoksiin ja luomaamme Power Point -anatomiakuvastoon.

Oli palkitsevaa nähdä, että suurin osa opiskelijoista todella käytti harjoitustyömonistetta suunnitellulla tavalla eli täytti tehtävät ennen kutakin harjoitustyökertaa. Osittain tähän vaikutti luultavasti se, että lähes kaikki opiskelijat kokivat harjoitustyömonisteen

helppokäyttöisenä ja visuaalisesti miellyttävänä. Tämän myötä harjoitustyömoniste sai erinomaisen arvosanan (4,3) opiskelijoilta ja heistä suurin osa aikoo säästää sen ja hyödyntää sitä myös tulevaisuudessa. Voimmekin siis todeta, että harjoitustyömonisteen päivittäminen ja mobiiliversion luominen onnistuivat erinomaisesti. Nyt harjoitustyömoniste on sellaisessa muodossa, että uskomme ettei sitä tarvitse muokata pitkään aikaan.

6.2 Harjoitustentti

Tarve harjoitustentin tekemiseen lähti alun perin siitä, että Tuki- ja liikuntaelimistön rakenne ja toiminta -opintokokonaisuus tarvitsi uusia opiskelumuotoja. Lisäksi sisäänpääsykuulusteluun harjoittelu oli ollut työlästä opiskelumateriaalien sekavuuden vuoksi. Harjoitustentin palautteen ja omien kokemustemme pohjalta pohdimme harjoitustentin onnistumista ja mahdollisuuksia sen kehittämiseen. Palaute antoi suuntaviivoja mahdollisuuksista hyödyntää harjoitustenttejä tulevaisuudessa laajemminkin.

Selkeästi suurin ongelma tentissä oli palautteen perusteella se, että monet olivat jättäneet sen tekemättä. Syynä useimmiten tähän oli se, että opiskelijat olivat yksinkertaisesti unohtaneet tentin. Teimme johtopäätöksen, jonka mukaan tentistä tulee tulevina vuosina lähettää useampi sähköposti opiskelijoille sekä muistuttaa siitä kasvotusten luentojen yhteydessä ja painottaa sen tarjoamaa apua sisäänpääsykuulusteluun opiskellessa. Tätä moni tentin unohtanut opiskelija toivoikin antamassaan palautteessa. Muistutusviestit tulisi lähettää varsinkin kurssin alkupuolella, sillä harjoitustentti on erityisesti tarkoitettu sisäänpääsykuulusteluun opiskelua varten.

Tentin pituuteen ja kysymysten määrään olimme tyytyväisiä ja tätä tuki myös opiskelijoiden antama palaute. Tästä voi siis ottaa mallia, jos tulevaisuudessa tehdään lisää harjoitustenttejä tukemaan opiskelua muissa opintokokonaisuuden vaiheissa. Liian pitkä tentti olisi johtanut siihen, että tenttiä ei suoriteta loppuun ja liian lyhyt taas siihen, että tentti ei olisi ollut riittävän kattava. Olimme siis onnistuneet tentin pituutta arvioidessamme ja tämä ei vaadi muutoksia.

Suunnittelimme tenttiä silmällä pitäen myös sen tulevaisuuden tarkoitusta. Ajatuksissamme oli mahdollisuus siitä, että Moodlessa tehtävä harjoitustentti voisi tulevaisuudessa korvata luentosalissa tehtävän sisäänpääsykuulustelun. Etuna olisi, että tentin voi tällöin tehdä kotona

omassa rauhassa samalla tietoa kirjallisuudesta tai internetistä etsien. Näin sisäänpääsykuulustelu toimisi enemmänkin oppimistilaisuutena kuin tenttinä. Moodlessa pystyy määrittämään tentille suoritusajan, jonka puitteissa tentti tulee suorittaa. Tentin läpäisemisrajan voisi määrittää sen mukaan, mikä on opetushenkilökunnan mielestä sopivaa. Mielestämme hyvä vaihtoehto olisi, että sisäänpääsykuulustelun alin läpäisyraja nostettaan suhteellisen korkeaksi, jolloin opiskelija joutuu itse etsimään kattavasti tietoa internetistä tai kirjallisuudesta ja perehtyy näin aiheeseen. Moodlessa tehtävä sisäänpääsykuulustelu mahdollistaa myös tentin suorittamisen muiden opiskelijoiden kanssa lukupiirin kaltaisessa ympäristössä. Koemme, että tämänkaltaisen ratkaisu on ollut muissakin opintokokonaisuuksissa tervetullut uudistus ja sen pedagogiset tulokset olisivat vanhan mallista sisäänpääsykuulustelua tuottavampia.

Lisäksi pohdimme mahdollisten muiden harjoitustenttien hyödyllisyyttä. Jokaiseen Tuki- ja liikuntaelimestön rakenne ja toiminta -opintokokonaisuuden harjoitustyöhön voisi luoda oman harjoitustentin, jotka testaisivat eri anatomisten alueiden tietämystä. Näitä harjoitustenttejä opiskelijat voisivat myöhemmin hyödyntää opintokokonaisuuden lopputenttiin opiskellessaan. Nämä niin sanotut lisätentit ovat kuitenkin tulevaisuudessa muiden syventävien opintojen tekijöiden vastuulla, mutta niihin voisi ottaa mallia nyt luodusta harjoitustentistä ja siitä kerätystä palautteesta.

6.3 Harjoitustyöt

Kummallakaan meistä ei juuri ollut kokemusta opettamisesta, joten aluksi harjoitustöiden pitäminen tuntui hieman jännittävältä. Kuitenkin jo ensimmäisen kerran jälkeen opettaminen tuntui helpommalta. Huomasimme nopeasti ne kohdat, jotka aiheuttivat useille opiskelijoille hankaluuksia ja pystyimme ennakoimaan ne, minkä myötä pystyimme käyttämään enemmän aikaa kyseisten kohtien läpikäymiseen. Oikeita vastauksia läpikäydessä huomasimme selvästi, ketkä opiskelijat olivat valmistautuneet harjoitustyökertaa varten ohjeiden mukaan eli täyttämällä tehtävät itsenäisesti etukäteen. Luonnollisesti jokaisella ryhmällä ilmeni myös ryhmäkohtaisia vaikeampia kohtia. Lisäksi he esittivät meille vaikeita kysymyksiä anatomiasta sekä tuki- ja liikuntaelimestön toiminnasta. Meillä oli kuitenkin anatomia tuoreessa muistissa ja itsevarmuuden kasvettua opetuskertojen myötä tuli hankaliinkin kysymyksiin vastaamisesta helpompaa.

Erilaisten ongelmakohtien lisäksi eri ryhmien välillä oli paljon eroa myös aktiivisuudessa sekä perustaitotasossa. Huomattavaa oli, että aktiivisuudessa oli selkeitä eroja aamun sekä päivä- ja iltapäiväryhmien välillä. Aamulla varsinkin harjoitustyön alussa, oli välillä vaikeuksia saada opiskelijat aktivoitua, mutta iltapäiväryhmien kohdalla samaa ongelmaa ei juurikaan tuntunut olevan. Kuitenkin kaikki ryhmät tuntuivat innostuvan anatomisten mallien tutkimisesta ja tässä yhteydessä hiljaisemmiltakin ryhmiltä alkoi tulla hyviä kysymyksiä anatomiasta. Opetuksen aikana huomasimme, kuinka hyödyllinen tuki- ja liikuntaelimestö - opintokokonaisuuden sisäänpääsykuulustelu onkaan, sillä pystyimme heti käyttämään opetuksessa lääketieteen termejä. Kun termit olivat opiskelijoilla jo valmiiksi hallussa, pystyivät he keskittymään harjoitustyökerran asiaan. Myös meille opettaminen oli helpompaa, kun termejä ei tarvinnut pysähtyä selittämään, vaan asiassa pystyi etenemään johdonmukaisesti.

Kaiken kaikkiaan harjoitustöiden pitäminen meni mielestämme hyvin ja saimme käytyä läpi harjoitustyömonisteen asiat kattavasti annetun ajan puitteissa. Vähiten aktiivisten ryhmien kohdalla aikaa tuntui olevan jopa liialti. Pyrimme ohjaamaan jokaista ryhmää saman kaavan mukaan. Samalla pyrimme mukautumaan jokaisen ryhmän dynamiikkaan, mutta epäselväksi meille kuitenkin jäi, miksi osa ryhmistä oli niin paljon toisia aktiivisempia. Syy voi kuitenkin osin olla myös meissä, sillä meillä ei vielä juurikaan ole opettamisesta kokemusta, emmekä siksi hallitse vielä kaikkia keinoja, joilla nämä ryhmät olisi saatu vielä paremmin aktivoitua harjoitustyön aikana. Lopputunnelmaksi jäi kuitenkin jokaisen ryhmän kohdalla, että opiskelijat saivat selkeän käsityksen distaalisen yläraajan tuki- ja liikuntaelimestön anatomiasta ja toiminnasta, jokainen oppi jotain uutta ja opiskelijoilla oli mahdollisuus kysyä epäselviksi jääneistä asioista.

Lähteet

Moore K.L ja Dalley A.F. Clinically oriented Anatomy. 7th Ed. Philadelphia, Pa: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins 2014.

Sobotta: Atlas of Human Anatomy. 14th Ed. Munchen: Elsevier 15th Ed. 2011.

Crossman and Neary. Neuroanatomy. 5th Ed. New York: Churchill Livingstone 2015.

Nienstedt et al. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY 2009 18. painos.